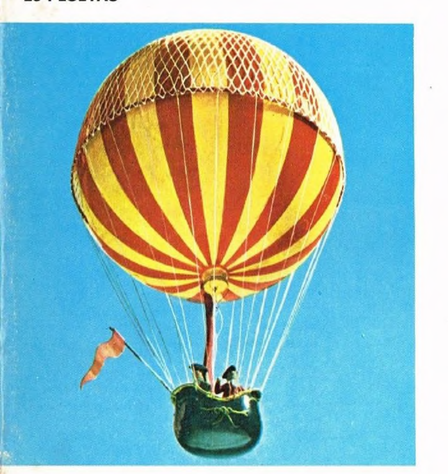
enciclopedia del saber humano

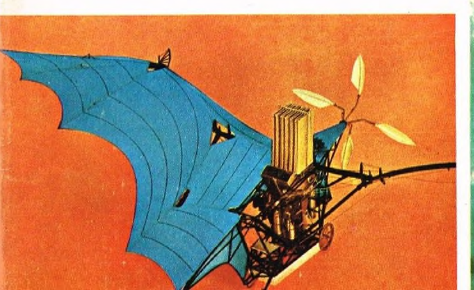


LA GRAN AVENTURA DEL HOMBRE

Nº 30

25 PESETAS





enciclopedia del saber humano

Tomo II - Fascículos 16-30

LA GRAN AVENTURA DEL HOMBRE

Como la Humanidad conoció el mundo en que vive. Descubrimientos y exploraciones.

Balmes, 341. BARCELONA-6.
Depósito Legal: B-23.452-1969

Un mundo como el nuestro, en el que cada día el panorama de conocimientos se amplía y diversifica, requiere instrumentos cada vez más perfeccionados y adecuados. Y ello es aplicable igualmente al campo de la cultura. Cuando cada materia alcanza ramificaciones insospechadas pocos años atrás, la "enciclopedia general", ese enorme cajón de sastre de noticias y datos, ha quedado un tanto sobrepasada y hoy se precisan obras de consulta más racionales, en las que cada disciplina ofrezca una estructuración interna armónica y sugerente y que, al mismo tiempo que brinde un compendio de conocimientos "históricos", abra al lector un panorama de insinuaciones, le adentre por los inexplorados caminos de las posibilidades futuras, le ofrezca un sólido instrumento de cultura que le permita alinearse en el bando de las personas cultas. Hay que precisar que este concepto ha variado profundamente, y en lo sucesivo no podrá llamarse persona culta quien no posea nociones de cómo ha evolucionado el mundo, o de los principios de la energía atómica, o del por qué de los viajes espaciales, o de rudimentos de cibernética. Para que todo ello sea posible ha surgido la ENCICLOPEDIA DEL SABER HUMANO.

Como podrá comprobar, no se trata de una enciclopedia más, sino de una obra pensada sobre todo para que usted, o su hijo, arribe al umbral del año 2.000, tan próximo ya, con la visión y formación imprescindible a todo hombre de nuestro tiempo. Por esta razón se ha dado la primacía dentro del plan general de la obra a aquellas materias de tipo técnico que son las que han de caracterizar el inmediato devenir. Y aquí se ha contado con la colaboración de eminentes profesores rusos, que han aportado para nuestra publicación el momento actual de la ciencia soviética.

Para hacerla más racional, esta obra es monográfica, es decir, cada tomo tratará única y exclusivamente de una materia determinada. Y para no hacerla eterna, cada tomo constará tan sólo de 15 fascículos, en los que se compendia de manera clara, amena y sugestiva lo más importante de cada una de ellas. Miles de espléndidas fotografías en color y dibujos seleccionados servirán de adecuado contrapunto gráfico. He aquí, en resumen, lo que será la E. del S.H.:

180 fascículos de aparición semanal.
12 volúmenes (cada 15 fascículos, un volumen).

DIRECCION:
Francisco F. Mateu y Santiago Gargallo
COLABORADORES:
A. Bayan, G. Pierill, A. Cunillera, M. Comorera, A. Cuscó, G. A. Manova, A. Gómez, L. Pilaev, D. L. Armand, N. Bluket, M. Loschin, V. Matisen, J. Kennerknecht, P. Jiménez.
FOTOGRAFIAS:
Archivo Editorial Mateu, Salmer, Dulevant, SEF, Carlo Bevilacqua.
REALIZACION GRAFICA:
Cayfosa. Moderna, 51. Hospitalet de Llobregat
Interiores impresos sobre papel Printomat de Sarrió, C.A.P., especialmente fabricado para esta obra.
Impreso en España — Printed in Spain

La curiosidad por los volcanes

Otra manifestación de la exploración de la tenue capa de la corteza terrestre accesible al hombre la ha constituido siempre el conocimiento de los volcanes. Dejando aparte el conocimiento científico de los mismos, que se lleva a cabo desde los laboratorios, lo que puede interesar en esta historia de la gran aventura del hombre es la tendencia a visitar las más o menos aparatosas y espectaculares bocas de los conos volcánicos para examinar su interior. No faltan los ejemplos de exploradores antiguos y modernos que han arriesgado su vida en esta exploración. Los dos más ilustres de la antigüedad fueron Empédocles de Agrigento y Plinio, el naturalista, que pagaron con su vida la curiosidad de ver el cráter del Etna siciliano. Más afortunado fue el español Diego de Ordás, soldado de la expedición de Cortés a Méjico. Estaban los españoles en Tlaxcala, camino de la capital, cuando Ordás, habiendo visto el temor con que los indígenas miraban la elevada mole del Popocatepetl (5.400 metros), «tomó cobdicia de ver qué cosa era». Y Diego de Ordás, ejemplo espléndido de aventurero y explorador, sin pensarlo mucho y llevando consigo dos soldados más y algunos indios principales, emprendió la ascensión del cono volcánico. En vano los indios que le acompañaban le aconsejaban que no pasara de cierta altura, donde notaría un temblor de tierra y sufriría la acción de piedras y ceniza que el volcán arrojaba; ellos, los indios, tenían señalado tal lugar con unos ídolos y hasta allí llegaron en su ascensión. Pero el español continuó adelante. Llegó un momento en que, en efecto, la subida se hizo imposible debido a las llamaradas de fuego y a las piedras medio quemadas y ceniza que del cráter salían. Una hora hubieron de esperar a que pasara la erupción, pero luego continuaron su avance los tres españoles y consiguieron asomarse a la boca, «que era muy redonda y ancha y que habría en el anchor un cuarto de legua y que desde allí se parescía la gran ciudad de Méjico y toda la laguna y todos los pueblos que están en ella poblados». Lograda su hazaña, descendió Ordás ante el temor y admiración de los indios, que no esperaban volverle a ver. Posteriormente Carlos I premió su proeza concediéndole un escudo en el que figuraba un volcán.



La curiosidad por los volcanes ha sido una constante en la vida del hombre. Actualmente este tipo de investigaciones son llevadas a cabo por expediciones que disponen de un verdadero arsenal científico.

Los actuales exploradores de los volcanes, como es natural, van provistos de un verdadero arsenal de aparatos científicos: sismógrafos, gravímetros, clinómetros, contadores de Geiger (para medir la radiactividad existente en las bocas), etc. Pero aun cuando el hombre pudiera vencer las dificultades inherentes a la exploración de estos volcanes, poca cosa se adelantaría también en el conocimiento de las profundidades de la tierra. Sumadas la altura del cono volcánico y la profundidad de la chimenea del mayor volcán del mundo —el Mauna Loa de las islas Sandwich, que asienta sus raíces en las profundidades del océano Pacífico— apenas sobrepasan los nueve kilómetros. Y ya se ha dicho que el radio de la tierra mide seis mil trescientos setenta kilómetros.

La exploración submarina

Tan atractiva como la investigación de las simas ha sido siempre para el hombre la exploración de las profundidades submarinas. Desde que la humanidad perdió el miedo al agua —y eso debió de ocurrir hace muchos miles de años— han existido siempre hombres que han buscado deslizarse por entre dos aguas, bien por un afán deportivo, bien por el deseo de buscar algo determinado, la comida, por ejemplo, o quien sabe si por cierta curiosidad innata.

El buceador nació en el momento en que se le ocurrió a un hombre cerrar la boca y abrir los ojos debajo del agua, y comprobó que después podía salir a la superficie. Así apareció un nuevo tipo de explorador. No importa que la mayor parte de los buceadores se hayan dedicado siempre a su misión con un carácter utilitario: búsqueda de perlas, esponjas, etc. Los primeros conocimientos sobre la vida submarina y sobre la topografía del fondo de los mares se debe a ellos.

Pero pronto quiso el hombre ampliar sus conocimientos. No bastaba con poder estar unos segundos dentro del agua: el hombre quería permanecer largo tiempo en ella. La leyenda asegura que el primer hombre que consiguió ver el mar durante largo tiempo fue Alejandro Magno. Según èsta tradición se debería



A lo largo de la historia de la humanidad las erupciones volcánicas han sido causantes de un sin fin de catástrofes.

al gran macedonio la invención de una caja —la *colimpha*— de madera y vidrio, impermeabilizada con resina y pez, dentro de la cual permaneció el conquistador de Asia cien días en el mar. La *colimpha* sería la lejana antepasada del moderno batiscafo, como el buceador ha sido el precursor del buzo actual.

En la actualidad el hombre ha conseguido, por lo menos en parte, lograr su objetivo de ver durante mucho tiempo las maravillas del mundo submarino. La invención del sumergible, en primer lugar, aunque principalmente adaptado a fines bélicos, ha permitido al hombre imitar al pez y surcar el fondo de los mares. Más carácter de exploración tienen los dos modernos aparatos existentes para la investigación submarina, el *kuroshio* japonés y el batiscafo del profesor francés Piccard. Consiste el primero en un cilindro de 2,20 metros de altura, 1,48 metros de diámetro y 3.060 kilogramos de peso. Está construido de una aleación ligera, de modo que desplaza 3.600 kilogramos de agua, lo que le permite salir a la superficie cuando se le priva del lastre que necesita para sumergirse. Su capacidad de inmersión llega a los doscientos metros. Un sistema de regeneración de aire permite a los dos observadores que es capaz de contener la permanencia de diez horas en el fondo. La supresión del cable de suspensión en el *kuroshio* libera al hombre de la alucinante angustia que le había de producir el tener pendiente —sin metáfora alguna— la vida de un hilo.

El batiscafo permite la inmersión a mayores profundidades. El primer aparato de este tipo fue creado por el profesor francés Piccard. Se componía de una cabina esférica dotada de paredes de nueve centímetros, calculadas para resistir la presión de 1.600 atmósferas. Un lastre lo llevaba al fondo y un flotador lo volvía a la superficie. El primer experimento de Piccard fue hecho en la costa africana de Dakar, alcanzando la profundidad de 1.380 metros, en 1948. Posteriormente, en 1953, el mismo profesor llegó a 3.150, y en febrero de 1954 se realizó una inmersión hasta 4.050 metros.

Si nada se opuso al descenso del batiscafo a más de cuatro kilómetros, parece evidentemente posible alcanzar las grandes simas submarinas de diez kilómetros, y seguramente se llegará a ello. Entretanto un nuevo aparato, debido a la fértil imaginación de Piccard, se dibuja para el porvenir: el mesoscafo, una especie de navío de las profundidades, dotado de una hélice semejante a la del helicóptero y que podrá trasladarse entre dos aguas, bastándole parar el motor para que su menor peso lo impulse a la superficie. Desgraciadamente los créditos que con tanta largueza distribuyen los gobiernos de las grandes potencias para artefactos belicosos son regateados para estos aparatos cuyo objetivo utilitario no se alcanza a ver. Y sin embargo, tal vez el estudio de la flora y la fauna submarinas pueda conducir a la humanidad hacia

Tan atractiva como la exploración de las simas volcánicas, el fondo del mar también ha ejercido una innegable fascinación sobre el hombre. El batiscafo ha sido el principal elemento que permitió las grandes inmersiones.

nuevos planos de progreso. Tal vez esta «ciencia inútil» esté en la base de una nueva concepción del universo.

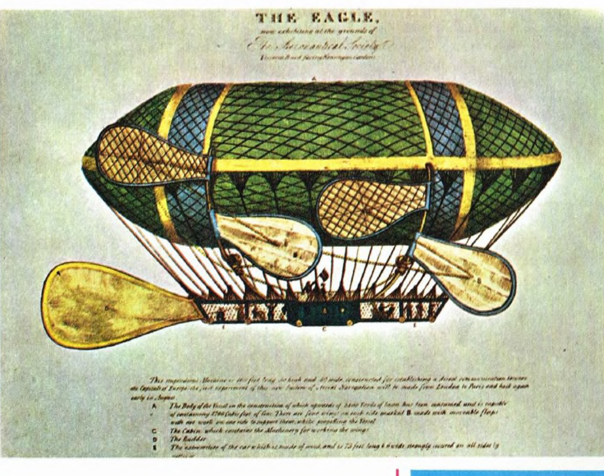
Si la espeleología no parece destinada a grandes progresos, salvo en el caso de que una grandiosa transformación de las condiciones climáticas o las horrorosas destrucciones de una guerra atómica fuercen al hombre a abandonar la superficie de la tierra para habitar de nuevo en su interior, como el primitivo Cro-Magnon, la oceanografía parece destinada a un brillante porvenir y los inmensos recursos que el mar proporcione —todavía inéditos en su mayor parte— pueden constituir en su día, un día lejano seguramente, la clave del destino de la raza humana, acaso la solución a posibles escaseces para remediar la superpoblación mundial.

LA CONQUISTA DE LAS ALTURAS

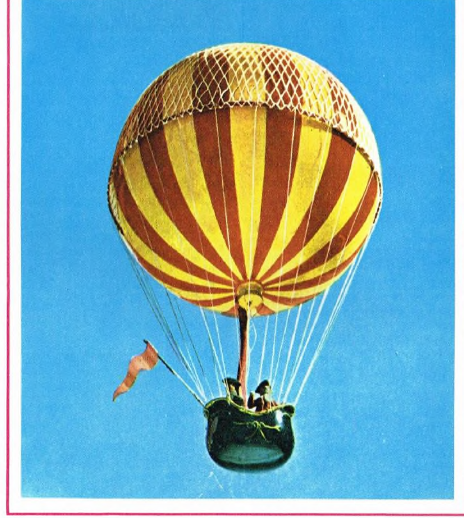
La atracción de la altura

La curiosidad —base del progreso humano— ha empujado al hombre hacia las alturas, como le movió a recorrer la superficie de las tierras y a bucear en sus mares. Antigua es ya la tendencia del hombre a liberarse de la ley de la gravedad y a imitar a los pájaros. Toda la mitología antigua está llena de semejantes tentativas. Pegaso, el tapiz vola-

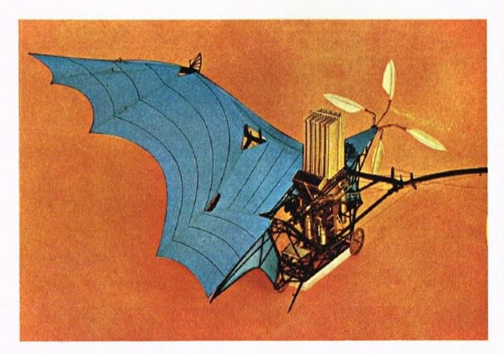


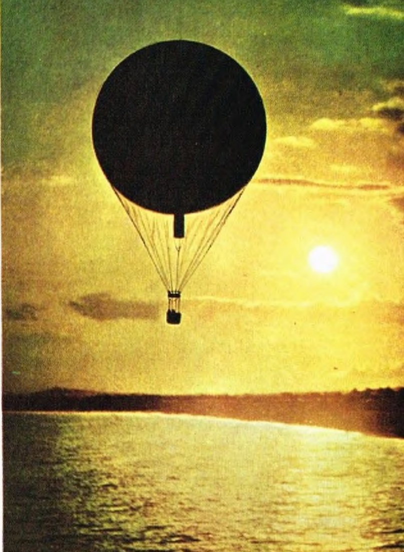


La tendencia del hombre a liberarse de la ley de la gravedad, e intentar imitar a los pájaros es antiquísima. Los pioneros de los aires fueron estos tipos de globos y dirigibles que aparecen en los grabados.

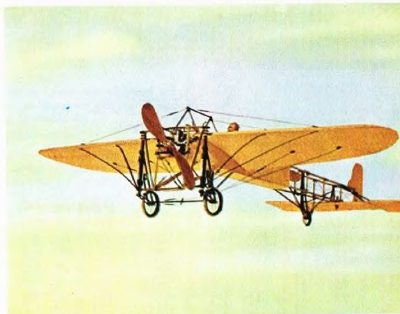


dor, Ícaro, son muestras de este deseo anclado en el hombre antiguo. Cuando el Renacimiento da origen al hombre curioso por excelencia, ha de ser el prototipo del renaciente, Leonardo de Vinci, el primero que intenta hallar la fórmula de un aparato que le permita volar. Pero el hombre no conseguirá su ideal hasta el siglo XIX, cuando el invento de Montgolfier, primitivo e inseguro, permita la exploración de las alturas. Entre los pioneros de la exploración aérea merece destacarse el nombre de Glaisher, que en una serie de ascensiones realizadas en globo libre desde 1861 a 1864 creyó elevarse a una altura de 10.000 metros. No lo pudo comprobar porque al llegar a 8.900 metros de altitud se desvaneció..., y no se recuperó más que al encontrarse descendiendo a gran velocidad. En 1875 se produce la primera tragedia aérea al ascender, también en globo, los exploradores Tissandier, Crocé-Spinelli y Sivel. Sólo el primero pudo referir el resultado de la ascensión, ya que al descender venía acompañado de los cadáveres de sus dos compañeros, muertos de frío y asfixia a los 8.700 metros de altitud.





Tras los globos vinieron los dirigibles y más tarde los primeros aeroplanos. Finalmente el hombre dominó el aire como lo había hecho antes con la tierra y el mar. Las dos guerras mundiales fueron para el campo aeronáutico un medio idóneo de experimentación.



Todas estas experiencias, especialmente la última demostraron que el hombre apenas podía rebasar la altura de seis mil a siete mil metros. La rarefacción del aire y la disminución de la temperatura impedían la existencia normal del organismo humano. Por ello, a partir de este siglo se confió a los aparatos lo que el hombre no podía realizar. Globos sondas han sido enviados a alturas superiores a los cuarenta y tres kilómetros, transmitiendo a su regreso preciada información científica de la zona denominada estratosfera.

Pero el hombre no se ha resignado a depender de los instrumentos. El profesor Piccard, siguiendo los mismos principios que le habían de llevar a la construcción del batiscafo, alcanzó, encerrado en la hermética esfera de una barquilla, la altura de 16.000 metros, más tarde superada al haberse llegado a la altura de 22.500 metros.

El globo, sin embargo, no saciaba la ambición del hombre. El globo dependía del capricho del viento, y el hombre quería ir adonde deseaba. Tal fue el origen del dirigible, el globo dirigido o zepelín, nombre este último derivado del de uno de sus perfeccionadores, el conde alemán Von Zeppelin. El fracaso que estos aparatos tuvieron en la Primera Guerra Mundial, al ofrecer un blanco demasiado claro a las armas de defensa enemiga, disminuyó su utilización. Por otra parte ya se ha hablado de que, desde el punto de vista de la exploración del Polo Norte, el dirigible no mostró un excesivo rendimiento (tragedias de Nobile y de los rusos).

Quedaba, sin embargo, un aspecto por probar: el de los aparatos más pesados que el aire. Lentas y costosas pruebas, muchas veces selladas con sangre humana, han marcado los jalones del actual progreso de la aviación. De los toscos primeros aviones, lentos, bajos de techo, inseguros, a los modernos turborreactores hay un mundo de diferencia, pero sólo unos años de experimentación: las dos guerras mundiales del presente siglo han contribuido de un modo decisivo al último brillante triunfo del hombre en materia de transporte. Y el aire ha sido vencido, como se venció antes la tierra y el mar.





Junto a esta ansia de adentrarse en el espacio hay que citar las exploraciones que han buscado el acceso a las cumbres más altas de la tierra. La ascensión al Himalaya constituye una de las páginas más bellas de la historia de la humanidad.

Se coronan las cumbres más altas

Junto a esta ansia de adentrarse en el espacio hay que citar las exploraciones que han buscado el acceso de las cumbres de la tierra. Más puras, más desinteresadas, puesto que de ellas queda excluido todo objetivo utilitario o bélico, las ascensiones a las elevadas cumbres del planeta pueden parangonarse con las más difíciles exploraciones narradas, por las dificultades que han entrañado y por las víctimas que han ocasionado.

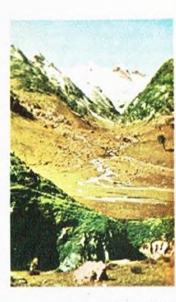
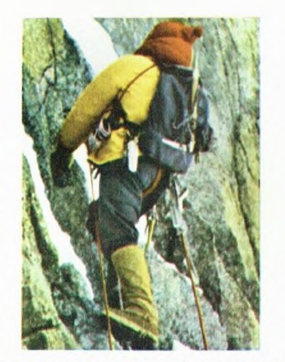
Los esfuerzos más intensos han sido dedicados, como era de esperar, a la serie de picos que coronan la más elevada cadena montañosa del planeta, la cordillera del Himalaya, y especialmente el Everest, que parece ser su pico culminante. La ascensión a las cumbres del Himalaya constituye una de las más bellas páginas —y de las más arriesgadas— de la exploración contemporánea. Claro es que, más que el de exploradores, los expedicionarios de las altas cumbres merecen el nombre de alpinistas. Pero han contribuido como los exploradores al conocimiento de los últimos rincones de la tierra todavía no visitados por la humanidad. Por lo demás, el acceso a estas cumbres tiene su martirologio, como el resto de la exploración terrestre.

Fue a fines del siglo pasado (1894) cuando caía la primera víctima del afán explorador de las alturas. El británico Mummery desaparecía cuando intentaba el acceso al Nanga Parbat. En 1909 el duque de los Abruzos alcanzaba la marca de su tiempo al escalar en el Karakorum un pico —el K 2— de 7.580 metros. En 1929 Frank S. Smith coronaba el monte Kamet, de 7.735 metros, y cinco años después Erik Shipton alcanzaba la cumbre del Nanda Devi, de 7.820 metros.

La ascensión del Everest, el gigante de la tierra, tiene su historia propia: las tentativas de escalamiento habían sido realizadas por su lado septentrional. El coronel Howard-Bury había reconocido sus accesos y llegado a alcanzar los 7.000 metros de altura en 1921. Al año siguiente el general Bruce, siempre por el Norte, había progresado hasta los 8.292 metros, y dos años después el mismo general conseguía superar su propia marca llegando a 8.573 metros. Esta expedición tuvo ya sus víctimas: dos individuos de la misma, separados del grueso de la expedición, Mallory e Irvine, desaparecieron pasados los 8.500 metros. Nada ha podido saberse de ellos; se ha dicho que quizás alcanzaran la cumbre y que murieron a causa de su audacia; pero nada puede afirmarse en concreto.

Desde 1933 a 1950 diversas tentativas efectuadas para escalar el rey de los picos terminaron igualmente en fracaso. En este último año se consiguió al fin que el Nepal autorizara a los europeos para emprender la subida al Everest por la ruta meridional. Esta autorización fue decisiva. En 1951 Erik Shipton reconocía el nuevo camino y aportaba gran cantidad de noticias sobre la facilidad de acceso por esta vía. En 1952 dos suizos, Wyss-Dunant y Lambert, acompañados del sherpa Tensing, quedaban detenidos a los 8.400 metros. Y en 1953, finalmente, el mismo sherpa Tensing, acompañando esta vez una expedición británica compuesta por el coronel Hunt y sir Hillary, alcanzaba la cumbre del globo el 29 de mayo. La expedición de Hillary triunfó donde los demás habían fracasado gracias, como siempre, a sus predecesores. Como el mismo Hunt había de decir, su expedición sacó provecho «de la pirámide de experiencias edificada por las expediciones anteriores». Los 8.840 metros de altura del Everest estaban vencidos y el hombre había conseguido posar sus plantas en el último rincón —en el más alto rincón— de la superficie. La rarefacción del aire, el frío y los aludes eran los tres principales obstáculos que se habían opuesto al triunfo anteriormente.

La obsesión por alcanzar la más elevada cumbre del Himalaya no distrajo a otros exploradores de dedicar sus esfuerzos al escalamiento de las demás cimas del mismo macizo: en 1950 la expedición francesa de Maurice Herzog establecía una marca al escalar el primer pico superior a los 8.000 metros, el Annapurna (8.078 m.). Pocas semanas


Los exploradores de las altas montañas merecen el nombre de alpinistas. Sus excursiones son realizadas la mayoria de las veces en terrenos abruptos y difíciles donde la lucha del hombre con la naturaleza, celosa de sus secretos, adquiere proporciones majestuosas y épicas.



después de la victoria del Everest, una expedición alemana dirigida por el doctor Karl Herrlingkeffer lograba poner su planta sobre el Nanga Parbat (8.125 m.). El Godwin Austin, segundo pico del Himalaya, era coronado en julio de 1954 por la expedición italiana que dirigía el profesor Ardito Desie. Y en mayo de 1954, casi al mismo tiempo, la expedición francesa de Jean Franco y la inglesa de Charles Evans dominaban respectivamente las cumbres del Makalu (8.478 m.) y del Kindchijinga (8.479). Los últimos puntos blancos del mapa del Himalaya habían desaparecido.

Los progresos de la navegación aérea

Como se acaba de decir, las dos guerras mundiales del siglo XX han dado a la aviación un impulso que parece irresistible. Cualquier hombre de media edad puede, en la actualidad, comparar el estado de la aviación en los años de su juventud con el brillante desarrollo actual, que, a su vez, no parece ser otra cosa que un pálido avance de lo que puede llegar a convertirse en un futuro que no parece muy lejano.

Desde los primeros vacilantes comienzos de la anteguerra hasta los progresos que la primera conflagración trae consigo, los avances son lentos en realidad. Después de la guerra de 1914-1918 comienzan en verdad estos progresos, señalados, por no citar más que los hitos fundamentales, por el viaje de Charles Lindbergh con un monomotor de doscientos veinte caballos de Nueva York a París (20-21 de mayo de 1927) después de un recorrido de treinta y tres horas y media. Veinticinco años después de Lindbergh, mil ochocientas personas habían atravesado el Atlántico por la misma ruta de Lindbergh en un tiempo igual o inferior al alcanzado por el *recordman*, en tanto que el mismo año un millón trescientas setenta y ocho mil personas habían viajado en avión entre Europa y Estados Unidos, mientras sólo un millón ochenta mil lo habían hecho por mar.

En el momento actual la velocidad de dos mil kilómetros por hora ha sido ya sobrepasada, se han recorrido distancias del orden de veinte mil kilómetros sin escala, existen aviones que transportan más de doscientos pasajeros de una sola vez, se han logrado altitudes de más de diez mil metros en vuelos



Los cohetes o míssiles, como se les llama ahora, tuvieron su origen en la segunda guerra mundial. El Tercer Reich tenía un equipo dedicado a la experimentación de los famosos v-1 y v-2. Aquellas bombas volantes fueron las precursoras de los modernos Atlas y Apolo.

comerciales y los dos Polos han sido sobrevolados en varias ocasiones. Puede, en verdad, afirmarse que existe una parte de la humanidad que vive en el aire de un modo permanente.

¿Qué consecuencias ha tenido este inigualable triunfo en el campo de la exploración de la tierra? Fácilmente pueden calcularse. En primer lugar, el conocimiento mejor de nuestra atmósfera, que forma parte de la tierra, lo mismo que las profundidades terrestres y submarinas accesibles a la exploración. En segundo lugar, el explorador ha dejado de emplear los lentos procedimientos de transporte usados otrora y que no pocas veces habían hecho fracasar sus planes. Quizás el único inconveniente que se deriva del empleo de los aviones modernos es la rapidez de su carrera. Pero este inconveniente también ha sido vencido: la fotografía deja constancia de los lugares atravesados. Ahora bien: la fotografía aérea se ha revelado como un instrumento poderosísimo para rellenar los últimos huecos que la lenta exploración superficial había dejado en el mapa de la tierra. Los volcanes en actividad, inaccesibles a la observación directa; los macizos gigantes del Everest, antes de su coronamiento; el trazado completo de los ríos y de sus cuencas fluviales; el conocimiento de numerosas regiones de la Antártida; los límites de determinados cultivos, incluso precisiones sobre las grandes catástrofes geológicas, como terremotos o hundimientos de tierras, deben a la fotografía aérea su posibilidad de conocimiento.

Los rusos soviéticos han hecho de ella un precioso instrumento de colonización. La determinación de regiones aptas para el desarrollo industrial, en Siberia, por ejemplo, han sido hechas a base de estas fotografías. Y cuando la administración soviética ha decidido la erección de un nuevo núcleo industrial, el avión ha sido el elemento utilizado. Muchas ciudades soviéticas de Siberia han dispuesto antes de un aeródromo que de una estación de ferrocarril.

La conquista del espacio

Y henos aquí, al término de esta continuada serie de exploraciones terrestres, marítimas y aéreas, en el umbral, ya traspuesto, de la única exploración hasta hace poco inédita: la del espacio.

Como en otros muchos casos de prodigiosos descubrimientos humanos, ha sido la guerra el motor inicial que des-

arrolló la actividad humana encaminada a conquistar el espacio exterior a la atmósfera que envuelve a nuestro planeta. En la última guerra mundial científicos alemanes empezaron la construcción de las poderosas bombas volantes conocidas con el nombre de V_2 que, desde rampas situadas en la Europa continental, eran dirigidas contra la Gran Bretaña. El término de la guerra en 1945, con el aplastamiento del III Reich, detuvo, al parecer, el progreso iniciado; pero las dos grandes potencias mundiales del momento, la Unión Soviética y Estados Unidos, continuaron las experiencias iniciadas en los laboratorios alemanes, experiencias a las que, tanto en un país como en otro, no fueron ajenos los propios hombres de ciencia germanos, desplazados a ambos países.

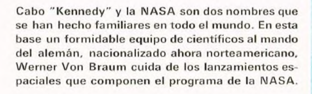
Se trata de buscar un combustible lo suficientemente potente para que el cohete escapara a la atracción terrestre y siguiera su camino por el espacio. Tales experiencias se mantuvieron secretas en Rusia y semisecretas en Estados Unidos. No hay que olvidar que en el camino para encontrar el modo de disparar un cohete al espacio se hallaba implícito el procedimiento para lanzar en la tierra, en caso de guerra, cohetes intercontinentales, como se ha logrado ya en la actualidad.

La Unión Soviética se ha adelantado a su rival. Y tras de haber llevado a cabo, con toda seguridad, tentativas cuyo número no sabremos quizá nunca, el gobierno soviético pudo anunciar ante un mundo estupefacto, el 5 de octubre de 1957, que el día anterior sus hombres de ciencia habían conseguido colocar en órbita el primer satélite artificial de la tierra. Se trataba de una esfera de 58 centímetros de diámetro y 83 kilogramos de peso. Había alcanzado una altura de 900 kilómetros y giraba alrededor de nuestro planeta a una velocidad de 18.000 millas, dando una vuelta completa en 96 minutos, siguiendo una órbita inclinada en 65° con respecto al ecuador terrestre, lo cual suponía que el satélite podía ser visto desde casi todas las aglomeraciones existentes en nuestro mundo. El nuevo satélite, el Sputnik, como fue llamado por los rusos, emitía unas señales que podían ser captadas por receptores de radio y llevaba una carga de instrumentos científicos que no fue dada a conocer por el gobierno soviético.

El éxito propagandístico alcanzado por Rusia fue directamente proporcional al



Tras los cohetes intercontinentales llegaron los satélites artificiales. La URSS puso en órbita el primer ingenio de este tipo el 4 de octubre de 1957. La carrera del espacio estaba abierta para la humanidad. La meta era la luna y doce años más tarde se llegaría a ella marcando la entrada en una nueva era.

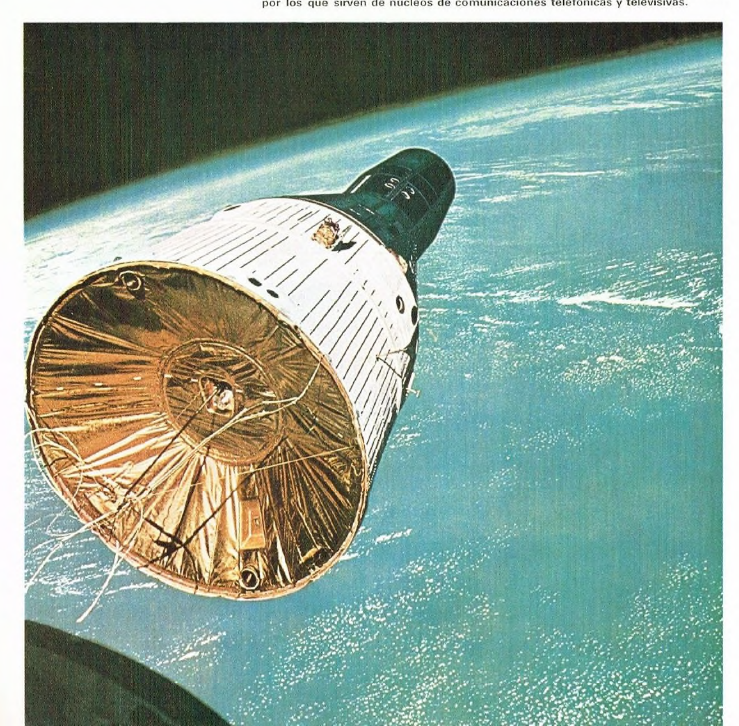


Cabo "Kennedy" y la NASA son dos nombres que se han hecho familiares en todo el mundo. En esta base un formidable equipo de científicos al mando del alemán, nacionalizado ahora norteamericano, Werner Von Braum cuida de los lanzamientos espaciales que componen el programa de la NASA.

malhumor manifestado en el gran país norteamericano, donde se aceleraron los preparativos para el lanzamiento de su satélite. Pero mientras se aireaban de un modo casi pintoresco los sucesivos fracasos que los norteamericanos experimentaban en sus tentativas, los soviéticos asombraron de nuevo al mundo con el lanzamiento del Sputnik II, verificado el día 3 de noviembre del mismo año. El nuevo satélite tenía forma cónica, pesaba poco más de media tonelada y ascendió a más de 1.500 kilómetros. Situado en una órbita igual al anterior, es decir, a 65° del Ecuador, daba una vuelta a la tierra en 103,7 minutos y las señales que emitía eran naturalmente mucho más potentes que el anterior; pero lo que dio singularidad a este nuevo éxito de la técnica rusa fue que este satélite llevaba un pasajero vivo —una perrita esquimal, cuyo nombre, *Laika*, se hizo muy pronto popular en toda la Tierra—. *Laika* ha sido el primer ser viviente que ha podido contemplar desde la inmensa altura nuestro planeta, y su nombre ha quedado definitivamente inscrito en el cuadro de los precursores —y de los mártires, porque murió en el espacio—, aventureros y exploradores.

Estados Unidos continuó trabajando en su proyecto de emular los logros científicos del país soviético, y al fin, el

Por razones de adaptación al medio sideral los satélites han tomado una forma cónica poco esbelta y aerodinámica, pero tremendamente útil. Existen muchas clases de satélites, desde los meramente científicos hasta los militares, pasando por los que sirven de núcleos de comunicaciones telefónicas y televisivas.





31 de enero de 1958, era colocado en órbita el Explorador, satélite de modestas proporciones: pesaba 15 kilogramos y tenía forma tubular; el gobierno norteamericano anunció que llevaba una carga de 10 kilogramos de instrumentos científicos y explicó la utilidad que se esperaba alcanzar con su lanzamiento. El Explorador alcanzó una altura de 2.000 millas y su órbita tenía una excentricidad de 35° con respecto al plano ecuatorial. Giraba alrededor de la Tierra a una velocidad de 19.000 millas y completaba un giro a nuestro planeta en 113 minutos.

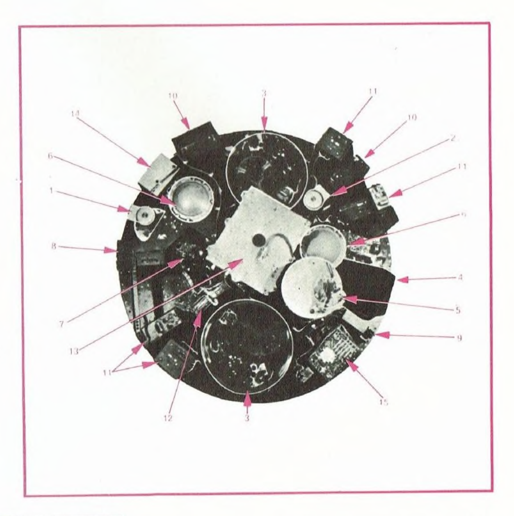
En este mismo año de 1958, rusos y norteamericanos continuaron compitiendo en el lanzamiento de satélites. Mientras los rusos colocaron en órbita el Sputnik III, los norteamericanos triunfaron en sus tentativas con el lanzamiento de tres satélites más, el último de los cuales, el Explorador IV, de 20 kilos de peso, fue disparado el día 26 de julio. Su órbita oscila entre los paralelos 51° de latitud norte y latitud sur, por lo que es el primer satélite norteamericano visible en Rusia. Cumple su vuelta en un tiempo de 111 minutos y las señales emitidas por el mismo fueron captadas inmediatamente desde la Tierra.

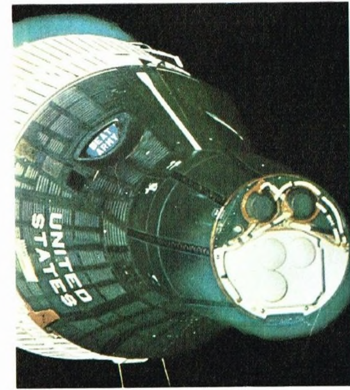
La carrera hacia el espacio entre rusos y norteamericanos con objeto de colocar un hombre en órbita se decidió en favor de los primeros, después de previos ensayos con animales, entre ellos la perrita *Laika*, primera víctima de la era espacial.

El 12 de abril de 1961, a las nueve horas y siete minutos, despegó de la Unión Soviética un cohete de varias etapas que puso en la órbita de satélite de la Tierra la nave cósmica Vostok-1. A bordo de la nave se hallaba el piloto ruso, comandante Yuri Gagarin.

Este primer vuelo orbital demostró que





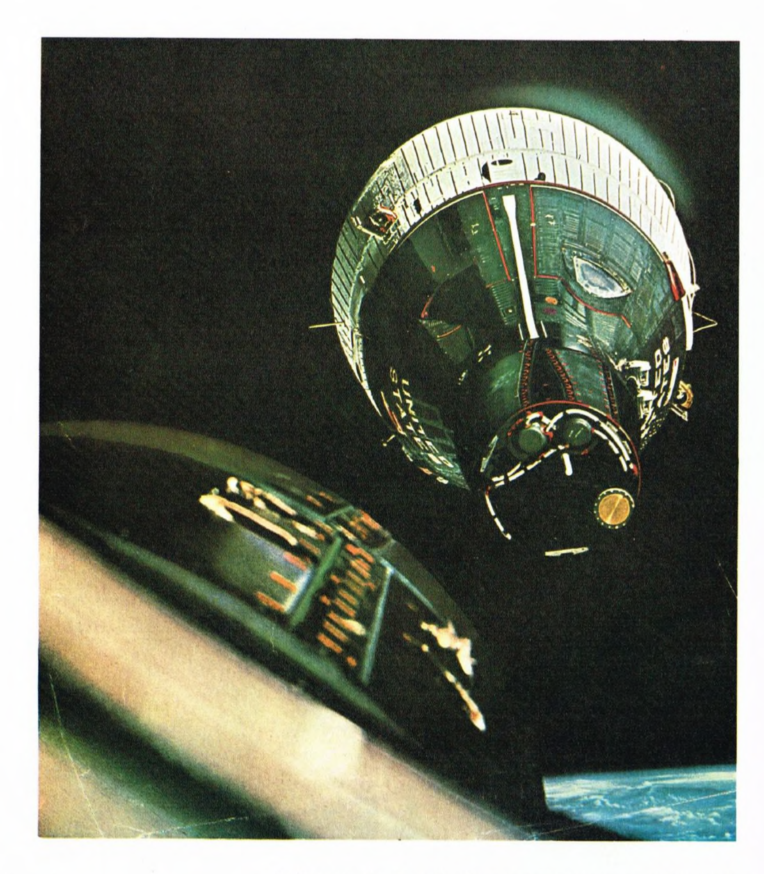


La carrera hacia el espacio entre rusos y americanos con objeto de colocar un hombre en órbita, se decidió a favor de los primeros, después de previos ensayos con animales. Entre ellos la perra "Laika", primera víctima de la era espacial.

el ser humano resiste la puesta en órbita y regreso a la Tierra, y que sin la fuerza de la gravedad puede el hombre mantener la capacidad de trabajo, la coordinación de movimientos y la mente despejada. Tal hazaña valió al cosmonauta el nombre de Colón del espacio.

Cuatro meses después, el 6 de agosto de 1961, otra nave espacial rusa, el Vostok-2, pilotada por el comandante Germán Titov, describió diecisiete vueltas en torno de la Tierra demostrando con ello que el hombre puede vivir y trabajar normalmente durante un período prolongado sin que la ingravidez altere su capacidad de trabajo. Ambas naves aterrizaron en el lugar previsto de antemano.

En 1962 los norteamericanos acortaron distancias con los vuelos de Glenn, Carpenter y Schirra, que amerizaron en el océano, con la espectacular hazaña del Telstar, que ha abierto amplias vías a la televisión y telecomunicación, y con la exploración de Venus, realizada en 1963 con el lanzamiento del Mariner II. Por otra parte el Ranger no consiguió emular la hazaña del Lunik de conse-



Todos estos vuelos abren al hombre el camino hacia otros planetas de nuestro sistema solar. Actualmente, rusos y americanos han mandado ya cohetes de exploración hacia Marte y Venus para analizar las atmósferas de estos lejanos planetas.

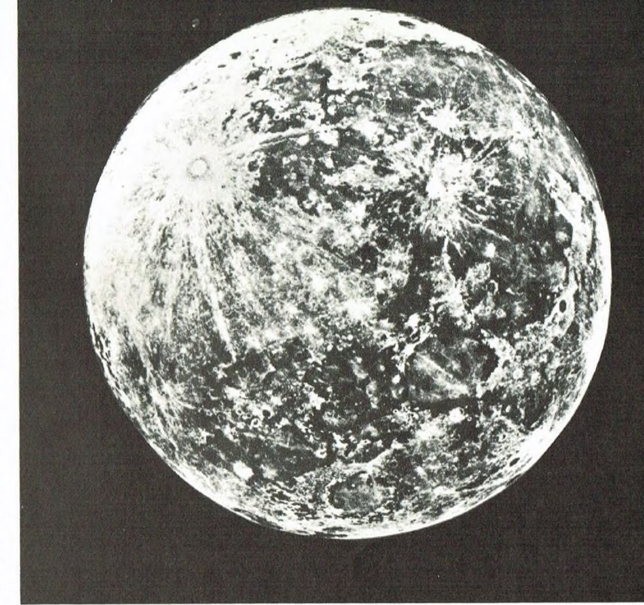
guir valiosa información sobre la Luna.

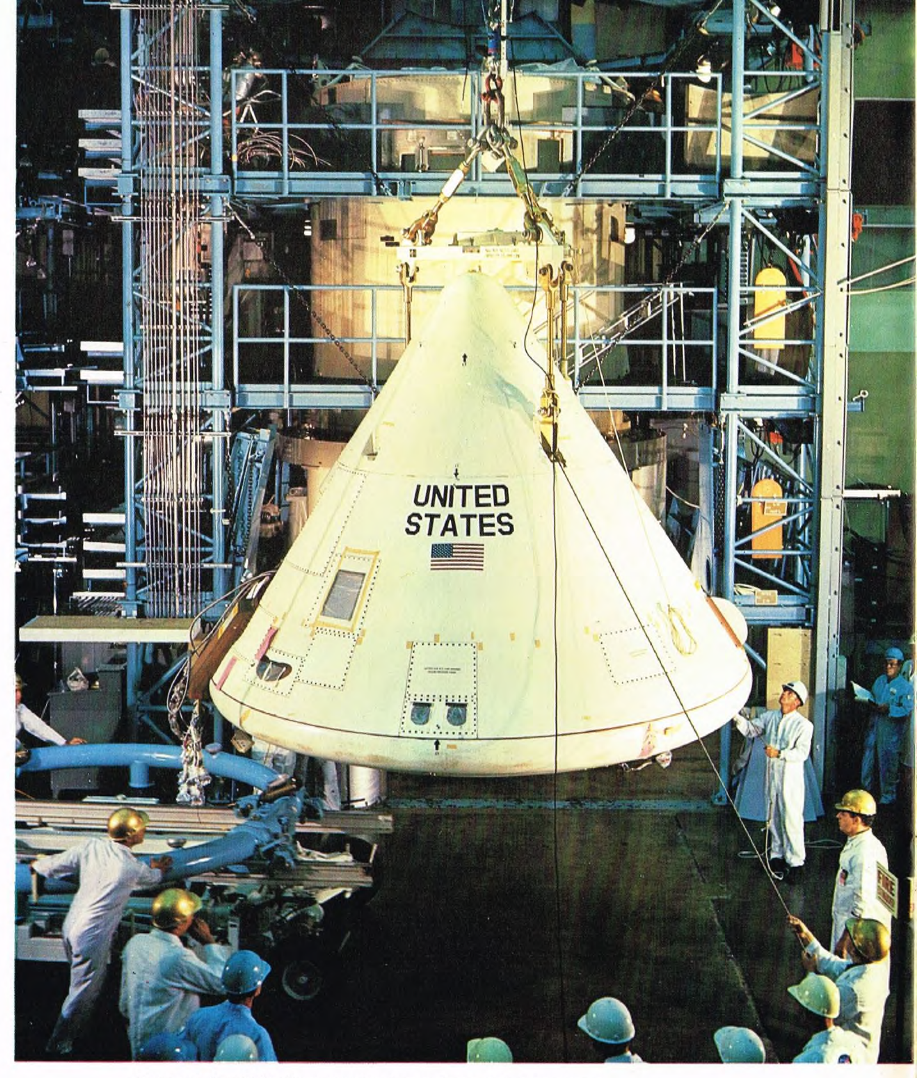
Los rusos siguieron adelante en su empeño de investigación espacial con el lanzamiento del Mars I, destinado a explorar Marte, y con los vuelos en 1962 de los Vostoks III y IV, tripulados por Nikolaiev y Popovitch, con sus cuarenta vueltas a la Tierra simultáneamente, en órbitas parecidas y con aterrizaje casi idéntico.

Pero el éxito alcanzado por el Apolo XI norteamericano confiere a los estadounidenses una supremacía momentánea. La exploración del cosmos continúa a pasos agigantados.

Todos estos vuelos abren al hombre el camino hacia la Luna, Venus, Marte y otros planetas, y suponen un gran paso que aproxima a la humanidad a la dominación del espacio cósmico en el sistema solar.

La gran aventura del hombre se proyecta ahora en la inmensidad del cosmos a través de los viajes interplanetarios, como reflejo fiel de esa curiosidad y de esa ansia de inmortalidad inherentes a la naturaleza humana.





La gran aventura del hombre se proyecta ahora en la inmensidad del cosmos a través de los viajes interplanetarios. Es una carrera sideral que cuesta muchos miles de millones de dólares.

PLAN GENERAL DE LA OBRA

TOMO I - LA TIERRA. Biografía geográfica de nuestro planeta.

Estudio de la formación de nuestro planeta. Los grandes cambios operados en el mismo desde la aparición de la primera forma de vida hasta la actualidad. Cartografía legendaria y científica. Los fenómenos físicos. El suelo y la vegetación. El mundo animal. La huella del hombre.

TOMO II - LA GRAN AVENTURA DEL HOMBRE. Cómo la Humanidad conoció el mundo en que vive. Descubrimientos y exploraciones.

Desde la Prehistoria a la Edad Media. Navegantes y exploradores hispánicos. Los siglos XVII y XVIII: ruta de las Indias, exploraciones de América, África, Asia y Australia. Sigue la gran aventura: periplos oceánicos; el "descubrimiento" de África; la conquista del Oeste; la exploración polar; el mundo submarino; la conquista de las alturas.

TOMO III - EL MUNDO DE LAS PLANTAS. La vida y su evolución. Agricultura.

La aparición de la vida y la teoría evolucionista. Estructura celular de las plantas. Las plantas en la Naturaleza: todo el complejo y maravilloso mundo vegetal. Las plantas de cultivo: la agricultura y sus sistemas; principales cultivos y su importancia económica.

TOMO IV - EL MUNDO DE LOS ANIMALES. Todo lo relacionado con los animales salvajes y los domésticos.

Vida animal. En qué se diferencian los animales de las plantas. Desde los animales microscópicos a los más grandes mamíferos. Peculiaridades del mundo animal: peces eléctricos; luz viva; sonidos; colores; simbiosis; falso parecido; mimetismo; signos de distinción; los animales sociales; las migraciones; venenos; parásitos; conducta animal; doma y adiestramiento. Los animales en la economía nacional. Origen de los animales domésticos. Las crías de animales. La apicultura.

TOMO V - EL HOMBRE Y SU CUERPO. Tratado exhaustivo con las más modernas teorías.

El organismo humano. El sistema digestivo. La circulación de la sangre. El mundo de los microbios. El corazón. La respiración. La piel. Glándulas. El esqueleto. Los músculos. El sistema nervioso. Los órganos sensitivos. Fenómenos psíquicos. Injertos y trasplantes. Curas de urgencia.

TOMO VI – EL MUNDO Y SUS RECURSOS. El progreso y sus riquezas.

Recursos del mundo. El hombre, reformador del mundo. El origen del hombre: ¿cómo eran sus antepasados? Yacimientos y exploraciones. En el laboratorio de la Naturaleza. Los tesoros de las entrañas de la Tierra. Materiales al servicio del hombre. El progreso y sus riquezas: el empuje del siglo XX. Del cohete a la nave espacial. Las nuevas energías. La exploración submarina. Aplicaciones de la radiactividad en la industria. Inventos a través de los tiempos.

TOMO VII - LAS MATEMATICAS: Números y figuras en el vivir diario. Aplicaciones prácticas.

La pequeña historia de las matemáticas. Números: modos de contar y de escribir cifras. Los cálculos mentales. Máquinas de calcular. Figuras y cuerpos: la geometría en el mundo que nos rodea. Medición de longitudes, superficies y volúmenes. Reproducciones geométricas. De las diferentes geometrías. El cálculo de probabilidades. Algebra geométrica. Números y operaciones. La extraña aritmética. La noción de cantidad. Ecuaciones, coordenadas y funciones. Integrales y derivadas.

TOMO VIII - LA FISICA. Desde sus rudimentos a la era del átomo: aplicaciones prácticas en el mundo nuevo.

Los fundamentos de la mecánica. Sonidos y ultrasonidos. La flotación de los cuerpos y fenómenos curiosos. La física del vuelo y de los lanzamientos espaciales. Atomos y moléculas. Viaje al mundo de las temperaturas y de las presiones.

TOMO IX – ENERGIA NUCLEAR. FENOMENOS DEL ESPACIO. La nueva fuerza, almacén inextinguible. Electricidad.

Energía nuclear. Estructura del átomo de la energía atómica. La reacción nuclear en la naturaleza y en la técnica. Fenómenos del espacio. Los fenómenos electromagnéticos. La electricidad y el magnetismo. La luz y sus aplicaciones. Fundamentos físicos de la radio. Vibraciones electromagnéticas. La televisión. Semiconductores.

TOMO X – CIBERNETICA Y TECNICA. Máquinas al servicio del hombre.

La máquina, base de la técnica: de los instrumentos primitivos a las máquinas contemporáneas. Métodos modernos de trabajo. La automación. La energía de la técnica. Motores y turbinas. Corrientes, ondas y semiconductores. Elaboración de las materias primas.

TOMO XI – LA QUIMICA. El maravilloso mundo de los laboratorios.

La química y su importancia en la vida del hombre. Historia de la química. La ley periódica de Mendeleiev. Vocabulario químico. La química al servicio del hombre. La química compite con la naturaleza. El mundo de los laboratorios. Los microbios al servicio humano. Las vitaminas. Los antibióticos.

TOMO XII – ASTRONOMIA Y ASTRONAUTICA. A la conquista de los espacios siderales.

Introducción a la Astronomía. La Luna. El Sol. El sistema solar. Estrellas fugaces y meteoritos. Las estrellas, el Universo. Cómo se formaron la Tierra y otros planetas. La radioastronomía. Cómo trabajan los astrónomos. Los viajes interplanetarios. Los satélites artificiales. Los vuelos espaciales. El camino de las estrellas.

TODO EL CONTINENTE AMERICANO REFLEJADO EN ESTA ORIGINAL OBRA



SOLICITE SIN COMPROMISO ALGUNO
INFORMACION DE ESTA OBRA

AMERICA, QUE HERMOSA ERES:

3 volúmenes, formato 30 × 21,5 cms. encuadernados en guaflex con estampaciones en oro y blanco.
1.200 páginas que recogen más de 2.000 fotografías, 50 mapas y 120 gráficos descriptivos, impresos en papel couché superior.